

Nonwoven carrier for adhesive tapes consists of web consolidated into nonwoven through water jets

Publication number: DE10039983

Publication date: 2002-03-21

Inventor: BOETTCHER PETER (DE); HESMER MICHAEL (DE)

Applicant: BOETTCHER PETER (DE); HESMER MICHAEL (DE)

Classification:

- international: C09J7/04; D04H1/46; D04H1/54; D04H13/00;
C09J7/04; D04H1/46; D04H1/54; D04H13/00; (IPC1-7):
D04H1/46; C09J7/04

- european: C09J7/04; D04H1/46B; D04H1/54; D04H13/00B3

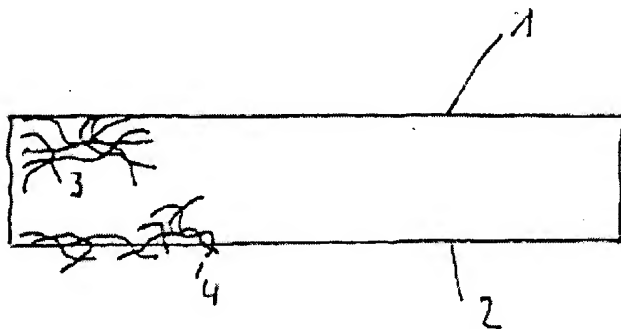
Application number: DE20001039983 20000816

Priority number(s): DE20001039983 20000816

Report a data error here

Abstract of DE10039983

The fibre orientation of the web is diagonal and the nonwoven has a smooth surface side (1) and a surface side (2) with projecting fibre parts (4). The nonwoven is additionally consolidated thermally through a 10-30% proportion of thermoplastic binding fibres in the web. The rough carrier side can be joined to another flat textile structure.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 39 983 A 1

51 Int. Cl.⁷:
D 04 H 1/46
C 09 J 7/04

21 Aktenzeichen: 100 39 983.5
22 Anmeldetag: 16. 8. 2000
43 Offenlegungstag: 21. 3. 2002

DE 100 39 983 A 1

71 Anmelder:
Böttcher, Peter, Dr.-Ing., 09127 Chemnitz, DE;
Heßmer, Michael, 58638 Iserlohn, DE

72 Erfinder:
Böttcher, Peter, Dr.-Ing., 09127 Chemnitz, DE;
Heßmer, Michael, 58638 Iserlohn, DE

56 Entgegenhaltungen:

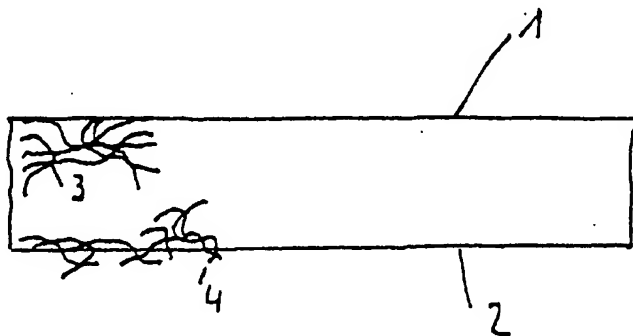
DE 199 10 730 A1
DE 44 42 093 A1
DE 33 02 709 A1
DE 298 19 014 U1
DD 2 46 129 A1
EP 11 49 882 A1
EP 06 68 336 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vliesstoff-Träger für Klebebänder

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Vliesstoff-Träger für Klebebänder aus einem durch Wasserstrahlen zum Vliesstoff verfestigtem Faservlies, das eine vorwiegend diagonale Faserorientierung aufweist, und der wasserstrahlverfestigte Vliesstoff eine glatte abriebfeste Oberflächenseite 1 und eine flauschige Oberflächenseite 2 mit abstehenden Faserteilen 4 besitzt, wobei im Vliesstoff mindestens die Hälfte aller Fasern jeweils zwei Umschlingungen 3 mit benachbarten Fasern aufweisen.



DE 100 39 983 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vliesstoff-Träger, bestehend aus einem wasserstrahlverfestigten Vliesstoff, der auf einer Oberflächenseite mit Klebemittel beschichtet und zu schmalen Bändern geschnitten wird. Derartige Klebebänder werden beispielsweise für die Kabelummantelung in Fahrzeugen zum Schutz für das innen liegende Kabel eingesetzt. Dabei sind die qualitativen Forderungen an den textilen Träger hohe Scheuerbeständigkeit auf der textilen Oberfläche, geringes Faserausfließen an den Schnittkanten, sehr geringe Verformung bei mittleren Zugkräften in Längs-, d. h. in Bandrichtung, und eine hohe innere Dämpfungswirkung gegen Druck- und Rüttelbeanspruchungen.

[0002] Bekannt sind bereits flache textile Träger für Klebebänder aus Gewebe. Aus Kostengründen sind auch flache textile Träger aus durch Fasern oder Fäden vermaschtem Vlies im Einsatz (EP 0 668 336 A1). Diese Maschenverfestigung mit Fäden ergibt auf einer Oberflächenseite eine Struktur aus eng beieinander liegenden Tälern und Erhebungen, die es möglich macht, das Klebeband mit der selbstklebenden Beschichtung ohne besondere Trennschicht aufzurollen und zum Verbrauch ohne Beschädigung der Klebschicht wieder leicht abrollen zu können. Des weiteren sind aus der DE 44 42 093 Vliesträger vom Typ Malivlies bekannt. Bei diesen Vliesträgern sind die Fasern vorwiegend parallel zur Vliesstoffoberfläche ausgerichtet und werden zum Anteil von höchstens 20% in die Faser- oder Fadenmaschen mechanisch eingebunden. Deshalb ist sowohl auf der Vliesstoffoberfläche als auch an den Vliesstoffkanten ein Herausziehen von Faserteilen aus dem Querschnitt bei mechanischen Beanspruchungen zu verzeichnen.

[0003] Ähnliche Probleme der Faserteilausziehneigung ist auch bei durch Nadeln verfestigten Vliesstoffen zu erwarten, da dort maximal bis 30% der vorhandenen Faserlänge mechanisch in den vertikalen Faserpfropfen eingebunden sind.

[0004] In der europäischen Patentanmeldung 00108916.8 wird ein textiler Träger für Klebebänder beschrieben, dessen eine Oberflächenseite aus vertikal abstehenden Faserteilen besteht, die über die genannte Fläche eine hohe Dichte, Parallelität und gleichmäßige Höhe aufweisen. Dieses Material hat infolge der vertikalen Faserschicht hervorragende Dämpfungseigenschaften, aber die weiterhin vorhandene Einbindung der horizontalen Fasern in vertikale Faser- oder Fadenmaschen oder Faserpfropfen eine nicht immer ausreichende Scheuerbeständigkeit bzw. Faserausfließen an den Schnittkanten.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen textilen Träger für Klebebänder aus Vliesstoffen zu schaffen, der einerseits kostengünstig herstellbar ist und der zum Zweiten eine ausreichende mechanische Fasereinbindung aufweist, die kein Herauslösen einzelner Faserteile bei mechanischer Beanspruchung an der Vliesstoffoberfläche und an den Schnittkanten der Klebebänder ergibt.

[0006] Erreicht werden soll dies mit einem Faservlies mit vorwiegender diagonalen Faserorientierung, das mittels vertikal auftreffender, unter hohem Druck stehenden Wasserstrahlen verfestigt ist, wobei durch das mehrfache Erfassen und Verschlingen von einzelnen Fasern des Vlieses eine Erhöhung des Formschlusses und der Reibung zwischen den einzelnen Fasern erreicht wird, die zu einer geringen Faserausziehneigung und damit zu einer höheren Scheuerbeständigkeit führt.

[0007] Es ist allgemein bekannt, dass das Herstellen eines durch Wasserstrahlverwirbelung verfestigten Vliesstoffes dadurch erfolgen kann, dass auf ein mittels mechanischen oder aerodynamischen Vliesbildners gebildetes Kreuzlagen- oder Wirrfaservlies Wasserstrahlen unter Druck einwirken, wobei die Fasern verwirbelt werden und dadurch das Vlies zu einem Vliesstoff verfestigt wird. Dabei können Fasern verschiedener Feinheit und Länge sowie unterschiedlicher Rohstoffe rein und in Mischungen zu Faservliesen mit einem Flächengewicht von 10 g/m² bis 450 g/m² verarbeitet werden.

[0008] Das Faservlies wird einer Verfestigungseinheit mit einem Transportelement zugeführt, durch welches das Arbeitsmittel abfließen kann, wobei die Gestaltung der Vliesunterlage die Struktur des Vliesstoffes mitbestimmt. Dabei werden die bevorzugt in der Ebene angeordneten Fasern miteinander verwirbelt und das Vlies derart verfestigt, dass auf beiden Seiten eine glatte, ebenflächige und geschlossene oder strukturierte Oberfläche entsteht. Die Vliesverfestigung erfolgt gleichmäßig über den Querschnitt. Nach der Verfestigung wird der Vliesstoff einer Trockeneinheit zugeführt.

[0009] In der DD 246 129 A1 ist beispielsweise die Herstellung eines Wirbelvliesstoffes mit homogener Oberfläche beschrieben, bei dem durch optimale Bedingungen und entsprechende Verfahrensführung die Oberfläche des Wirbelvliesstoffes optisch homogener gestaltet wird, wobei die Vliesstoffoberseite und Vliesstoffunterseite nahezu gleiches Aussehen aufweisen.

[0010] In der DE 33 02 709 A1 wird ein Faservlies und die Herstellung desselben beschrieben, bei dem streifenartige Komponentenbereiche vorgesehen sind. Um dies zu erreichen, werden zwei verschiedene Faserkomponenten mit unterschiedlicher Dichte miteinander verbunden, indem das Komponentenmaterial einer hydraulischen Energiebehandlung mit feinen Wasserstrahlen ausgesetzt wird. Dadurch wird erreicht, dass sich die Fasern beider Faserkomponenten so miteinander verbinden, dass ein ausreichender Faserverflechtungseffekt gewährleistet ist. Mit Hilfe dieses Verfahrens wird ein Faservlies geschaffen, welches abwechselnd angeordnete streifenartige Bereiche aufweist, deren Eigenschaften im Vergleich zu denjenigen der benachbarten Bereiche unterschiedlich sind.

[0011] Es gibt auch Informationen zum Einsatz von wasserstrahlverfestigtem Stapelfaservliesstoff als textiler Träger für Klebebänder. So bildet in DE 199 10 730 A1 ein durch Luft- oder Wasserstrahlen verfestigtes Stapelfaservlies als Vliesschicht eine Komponente für einen Verbund mit einer Schallisolationschicht. Dabei hat die Vliesschicht aus wasserstrahlverfestigtem Stapelfaservlies durch den Druck der feinen Wasserstrahlen im Bereich von 0,6 bis 70 bar auf beiden Seiten eine glatte und relativ undurchlässige Oberfläche. Statt dem wasserstrahlverfestigten Stapelfaservlies wird als Vliesträger auch ein thermisch verfestigtes Filament- oder Spinnvlies verwendet.

[0012] Auch in G 29 819 014 U1 besteht der textile Träger, der ein- oder beidseitig mit Klebstoff beschichtet ist, aus einem wasserstrahlverfestigten Stapelfaservlies. Durch den Druck der vertikal auftreffenden Wasserstrahlen von 0,6 bis 70 bar wird beidseitig eine gleichmäßige folieähnliche Oberflächenstruktur des Vliesträgers erzielt. Diese soll im Vergleich zu herkömmlichen Vliesträgern weniger Klebstoff verbrauchen. Allerdings ist bei bestimmten Klebersystemen für das Erzielen einer hohen Haftkraft eine glatte Oberfläche des Vliesträgers oft ungünstiger. Bei beiden Varianten ergeben die beanspruchten Wasserstrahldrücke von 0,6 bis 70 bar auch keine Oberfläche mit hoher Abriebbeständigkeit.

[0013] Die Aufgabe der hohen Scheuerbeständigkeit auf einer Vliesstoffoberfläche, des geringen Faserausflusens an den seitlichen Schnittkanten, der sehr geringen Verformung bei mittleren Zugkräften in Längsrichtung und einer hohen Kleberaffinität auf der anderen Vliesstoffoberfläche im Sinne der Funktionserfüllung als textiler Träger für Klebebänder wird nun erfindungsgemäß dadurch erfüllt, dass

- Polyesterfasern im Feinheitsbereich 1,0 dtex bis 4,0 dtex der Länge 40–70 mm eingesetzt sind;
- diese Polyesterfasern zu einem Vlies im Massebereich von 80 bis 200 g/m² so geformt sind, indem mindestens 70% dieser Fasern eine diagonale Ausrichtung, also keine parallele Ausrichtung zur Vliesoberfläche aufweisen;
- dieses Vlies durch vertikal wechselnd auf die Vliesober- und Vliesunterseite auftreffende Wasserstrahlen hohen Druckes (über 100 bar) so zum Vliesstoff verfestigt sind, dass im Vliesstoff mindestens 60% der Fasern jeweils mindestens 2 Verschlingungen mit jeweils benachbarten Fasern eingehen;
- am Ende des Verfestigungsprozesses durch die Wasserstrahlen mit einem Druck von mindestens 100 bar über ein Vakuum mit einem Unterdruck von mindestens 0,2 bar noch im Vliesstoffquerschnitt enthaltenes Wasser abgesaugt wird und dabei eine flauschige Oberfläche auf dieser Vliesseite gebildet wird.

[0014] Diese einzelnen Parameter zeigen für die Funktionalität des erfindungsgemäßen Klebebandträgers folgende Wirkungen:

Faserfeinheit und Länge der Fasern	↑ Scheuerbeständigkeit der Oberfläche;	20
diagonale Faserorientierung im Faservlies	↓ Verformung bei mittleren Zugkräften ↑ Scheuerbeständigkeit der Oberfläche;	
hoher Wasserstrahl Druck (führt zu hoher Faserverschlingung der Fasern untereinander im gesamten Querschnitt des Vliesstoffes und zu einer glatten Oberflächenseite)	↓ Faserausflusen an den Schnittkanten. ↑ Scheuerbeständigkeit der Oberfläche; ↓ Faserausflusen an den Schnittkanten;	25
Vakuumabsaugung mit hohem Unterdruck an der Vliesstoffunterseite (führt zu einer flauschigen Vliesstoffoberflächenseite)	↓ Verformung bei mittleren Zugkräften ↑ Kleberaffinität	30

[0015] Zur Erfüllung einer weiteren Funktionsanforderung an textile Träger für Klebebänder, der hohen inneren Dämpfungswirkung, kann der erfindungsgemäße wasserstrahlverfestigte Vliesstoff an der für die nachfolgende Klebemittelbeschichtung vorgesehenen flauschigen Oberflächenseite mit einem weiteren textilen Flächengebilde, wie Vliesstoff, Gewebe, Gewirke, kombiniert werden. Dabei erfolgt diese Verbindung direkt bei der Wasserstrahlverfestigung durch Zulaufen des Kombinationsmaterials im Bereich der letzten Düsenreihen mit Wirkung von der glatten Oberflächenseite zur flauschigen Oberflächenseite des wasserstrahlverfestigten Vliesstoffes. Diese mechanische Verbindung erfordert allerdings vom zusätzlichen textilen Kombinationslement eine solche Porosität, die einerseits ein Einbinden eines Teiles von Fasern aus dem wasserstrahlverfestigten Vliesstoff durch Wasserstrahlen ermöglicht, die andererseits ein Abfließen des Wassers gestattet. Sie ist aber insofern sehr wirtschaftlich, als das für das flächige Verbinden des wasserstrahlverfestigten Faservliesstoffes mit einem dämpfend oder armierend wirkenden textilen Flächengebilde keine separate Verfestigung und kein Klebemittel erforderlich sind. Auch kann die Unterseite dieses zusätzlich angebundenen textilen Flächengebildes zur Erhöhung des flauschigen Charakters der Oberflächenseite des erfindungsgemäßen Vliesstoff-Trägers für Klebebänder, auf die der Kleberauftrag erfolgt, genutzt werden.

Ausführungsbeispiele

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

[0017] Fig. 1 den schematischen Querschnitt des erfindungsgemäßen Vliesstoff-Träger für Klebebänder, 50

[0018] Fig. 2 den schematischen Querschnitt des Vliesstoff-Trägers für Klebebänder mit einem zusätzlichen Flächengebilde auf der flauschigen Oberfläche.

[0019] Gemäß Fig. 1 besteht der Vliesstoff-Träger aus einem wasserstrahlverfestigten Vliesstoff, bei dem die Mehrzahl der im Vlies vorwiegend diagonal orientierten Faser mit benachbarten Fasern mindestens zwei Umschlingungen eingegangen sind. Dieser wasserstrahlverfestigte Vliesstoff weist eine glatte abriebfeste Oberfläche 1 mit hoher Faser- 55 verwirbelungsintensität und eine flauschige Oberfläche 2 mit abstehenden Faserteilen 4 auf.

[0020] Die Fig. 2 zeigt einen Vliesstoff-Träger für Klebebänder aus wasserstrahlverfestigtem Vliesstoff mit einer glatten, abriebfesten Oberflächenseite 1 und einem direkt mit der Wasserstrahlverfestigung auf der flauschigen Oberflächenseite 2 zugeführten textilen Flächengebilde 5, das von Faserteilen 6 des wasserstrahlverfestigten Vlieses infolge des Effektes der mit hohem Druck durchströmenden Wasserstrahlen und des Unterdruckes bei der Vakuumabsaugung des im Vliesstoffquerschnitt enthaltenen Prozesswassers durchdrungen ist. Diese Faserteile 6 bilden einerseits die flächige mechanische Verbindung zwischen dem wasserstrahlverfestigten Vliesstoff und dem für eine hohe innere Dämpfungswirkung verantwortlichen textilen Flächengebilde 5 und andererseits die für eine hohe Kleberaffinität verantwortliche flauschige Oberflächenseite 2 des erfindungsgemäßen abriebfesten Trägers für textile Klebebänder. Das textile Flächengebilde 5 kann aus einem Gewebe, Maschenstoff, Vliesstoff oder dgl. bestehen. 65

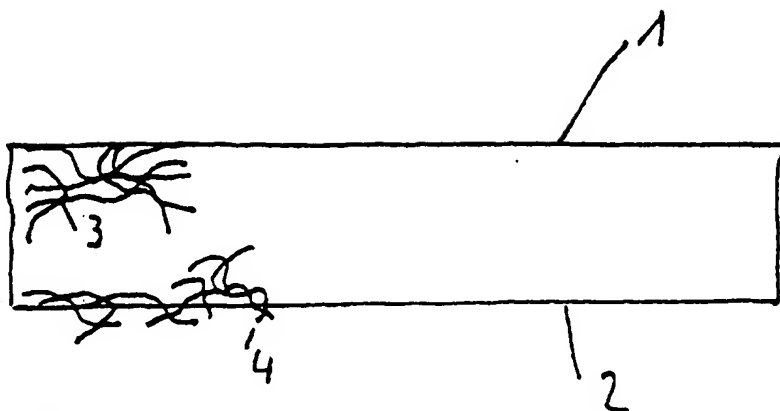
[0021] Mit einem Anteil von 10 bis 30% thermoplastischer Bindefasern im Faservlies kann der wasserstrahlverfestigte Vliesstoff Träger zusätzlich thermisch verfestigt sein.

Patentansprüche

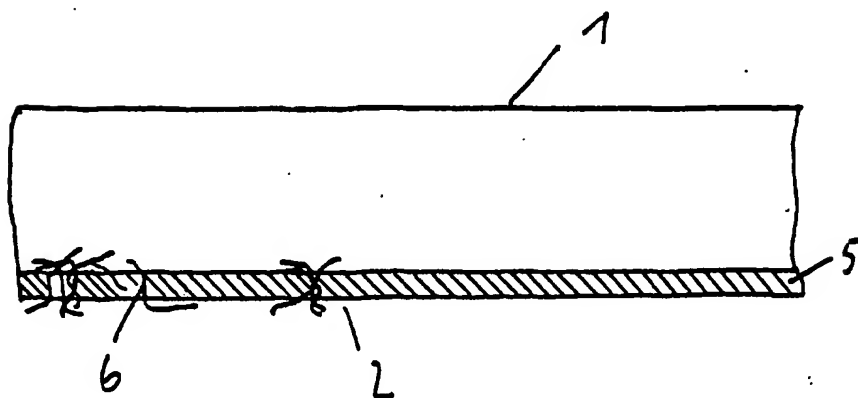
1. Vliesstoff-Träger für Klebebänder aus einem durch Wasserstrahlen zum Vliesstoff verfestigtem Faservlies, **gekennzeichnet dadurch**, dass das verwendete Faservlies eine vorwiegend diagonale Faserorientierung aufweist und der wasserstrahlverfestigte Vliesstoff eine glatte abriebfeste Oberflächenseite 1 und eine flauschige Oberflächenseite 2 mit abstehenden Faserteilen 4 besitzt.
2. Vliesstoff-Träger für Klebebänder nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass im Vliesstoff mindestens die Hälfte aller Fasern jeweils zwei Umschlingungen 3 mit benachbarten Fasern aufweisen.
3. Vliesstoff-Träger nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Vliesstoff durch einen Anteil von 10 bis 30% thermoplastischer Bindefasern im Faservlies zusätzlich thermisch verfestigt ist.
4. Vliesstoff-Träger nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die rauhe Oberflächenseite flächig mit einem zusätzlichen textilen Flächengebilde 5, wie Gewebe, Vliesstoff, Maschenstoff oder dgl. durch Verschlingen der Faserteile 4 verbunden ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



Figur 1



Figur 2